

事業社名	株式会社藤井製作所	代表者	代表取締役 藤井 秀美
------	-----------	-----	-------------

事業者の概要		主な事業・業種		製造業・自動車内装部品の製造販売			
資本金		5,000 万円		設立年月日	昭和43年6月1日	従業員数	23 名
所在地	本 社	〒 277-0861 千葉県柏市高田 1116-46			TEL：04-7143-7136/Fax：04-7143-7139		
	事業実施場所	同上			同上		
	U R L	http://www.fujiiss.co.jp/			E-mail	ykawano@fujiiss.co.jp	
売上高		8 億5,000万円(平成25年度)			得意分野	精密プレス加工、精密切削加工	

平成24年度補正 ものづくり補助金 実施事業	事業テーマ	切削加工と3次元計測の効率化による粒子線がん治療用器具の短納期化開発
	事業分類	試作開発＋設備投資
	競争力強化の形態と関連性	小口化・短納期化
	22分野技術との関連性	切削加工

本事業への取組みの経緯・目的

現在、先進医療として粒子線がん治療は、世間でも注目されており、全国10施設以上で治療を受けることができます。

この粒子線がん治療において、がん病巣にピンポイントに粒子線を照射するために、患者ごとにオーダーメイド加工されたポリエチレンを原料としたボラスと呼ばれる治療器具が必要となります。当社は、このボラスの受託加工を病院からのオーダーに応じ製作、納入しています。

ボラスはポリエチレンのブロックを原料に、CTスキャンなどで計測したがん病巣立体構造から導き出される3次元設計図を元に切削加工によって製造し、製造後に設計図通りに加工されたことを3次元形状計測にて証明した品質保証書を添付して納品される治療器具です。

現在、このボラス製作は、がん病巣の形に応じ患者個人毎にオーダーメイドで製作しているため、受託から納品まで少なくとも2日はかかっています。通常、粒子線がん治療では、CT撮影し、がん病巣の特定から治療開始までの期間は一週間程度であり、その大半をボラス製作に費やしていることになります。これは治療人数増加の妨げにもなっており、加えて、日々変化する腫瘍形状や体形変化に伴ったより高精度な粒子線照射の実施に対して、治療開始までに時間がかかることは大きな問題です。

先進医療である粒子線がん治療の普及拡大と、照射精度向上のためにボラス製作の短納期化は必要であり、品質保証を含めた短納期ボラス製作体制構築を目的として事業への取組みを行いました。

実施内容

ボラス製作体制の短納期化を目的として、以下の取組みを実施しました。

イ. ボラスプログラム変換の高速化

処理能力を向上させたCAD/CAMを導入し、がん病巣に応じ設計された立体形状を3Dモデリングし、最適なツールパスを出すことで効率的な加工プログラム、形状測定プログラムに変換できるシステムの開発を実施しました。

ロ. ボラス切削加工の短納期化

加工速度制御機能や最適トルク加減速機能を搭載した高出力・高剛性3次元切削加工機を導入し、高

速加工による試作実験を重ね、高精度高速加工を実現する最適な加工条件の確立に向けた開発を実施しました。

ハ. 品質保証の短納期化

画像解析による3次元形状測定機を導入し、形状測定速度向上と測定精度向上を図り短納期でより高精度な品質保証体制の構築に向けた開発を実施しました。

事業実施の成果

イ. ボーラスプログラム変換の高速化

処理能力を向上させたCAD/CAMによりプログラム作成時間を代表的なモデルで約25%短縮することができました。また、最適ツールパス設計や切削加工の一定化設計を行った結果、加工時間も平均で約30%短縮することができました。

ロ. ボーラス切削加工の短納期化

加工速度制御や最適トルク加減速を行い、最適条件把握を実施した結果、平均で約30%短縮することができました。また、バリ取りに関してハンドワ

ークから機械化することでこちらも約30%の時間短縮となりました。

ハ. 品質保証の短納期化

3Dスキャナを用いた3次元形状測定法の開発を行った結果、目標としていた要求精度をクリアすることができ、画像解析による3次元形状測定法の有効性を確認することができました。

上記実施内容により、ボーラス加工工程を30%短納期化することができました。

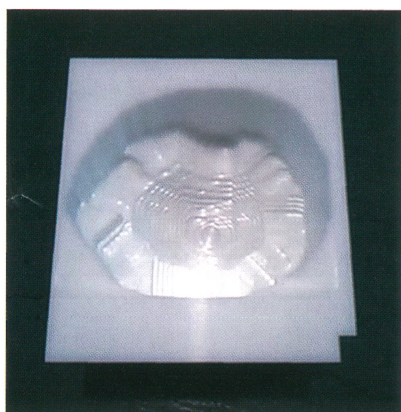
今後の展望

本事業の成果である短納期化粒子線がん治療器具について、粒子線がん治療を行うことができる病院をターゲットとして治療器具市場の受注拡大を目指します。

今後、さらにがん患者の負担軽減のためには、より高精度な粒子線照射が求められており、日々変化する患者の体形やがん病巣の変化を極力抑える必要があります。そのためには、治療計画作成から治療

開始までの時間短縮が求められます。本事業で行った粒子線がん治療器具の短納期化開発は、市場ニーズに合致した開発であり、その優位性が大いに認められています。

この優位性を最大限に活かし、取引実績のある病院をかわきりとして、全国に10施設以上ある粒子線がん治療実施施設に営業展開を行い、受注拡大を図っていきます。



試作品として製作したボーラス写真



高出力・高剛性 3次元切削加工機写真

社長・担当者から一言

社長 藤井 秀美

日本人の死因のトップであるがんで40%もの人が亡くなっており、又、今後も増える傾向にあります。粒子線がん治療の高精度化・短納期化でより安全で人に優しい治療に貢献できるよう努力してまいります。

担当者 川野 保弘

概ね計画していた通りに事業を実施することができ、成果も認められ非常に良かったと思います。本事業の成果である短納期化により、1人でも多くの患者様の負担軽減につながるよう努力していきたいと思います。